

机械设计与制造专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称 机械设计与制造

专业代码 560101

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

根据本专业的人才培养目标，通过市场调研、专业建设指导委员会和企业实践专家的研讨，进一步对本专业面向的工作岗位要求进行职业分析，明确本专业面向工作岗位的主要工作任务及职业资格证书，如表 1 所示：

表 1 本专业职业面向

所属专业 大类（代 码）	所属专业 类 （代码）	对应 行业 （代码）	主要职业类别 （代码）	主要岗位类别（或 技术领域）	职业资格证书或技能等 级证书举例
装备制造 大类 56	机械制造 类 5601	通用设备制造 业 34 专业设备制造 业 35	机械工程技术 人员 2-02-7 机械冷加工人 员 6-18-01	机械产品设计（逆 向）与加工； 数控编程； 工艺与工装夹具 设计； 机械产品质量检 测	车工（或数控车） 铣工（或数控铣） 工具钳工、 三维 CAD、UG 应用工程师 维修钳工、 维修电工 三维逆向 Wrap 及 DX 应用

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养思想政治坚定、德智体美劳全面发展，适应社会需要，面向装备制造领域，具有较强专业技能，良好职业道德和可持续发展能力的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪。崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）具有奋斗、乐观向上、具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意

识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识

(3) 掌握机械工程材料、机械制图、公差配合、电工电子等基本理论与知识。

(4) 掌握机械工程力学知识、典型机械零部件结构特点及其数字化设计和数字化选型的方法。

(5) 掌握普通机床和数控机床加工制造、工装夹具设计基本原理。

(6) 掌握现代机械零部件加工制造、检测和机械产品装配基本方法和原理。

(7) 了解电气控制、液压气压、PLC 控制的基本知识。

(8) 了解智能制造系统的基本构成和原理，了解高端数控机床、工业机器人和自动化生产线等现代智能设备的基本理论知识和操作规范。

(9) 了解机械设计与制造相关国家标准和国际标准。

3. 能力

(1) 具有探案究学习、终身学习、分析问题与解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用与维护能力。

(4) 能够识读和绘制各类机械零件图和装配图。

(5) 能够熟练使用一种三维机械设计软件进行机械设备及其零件产品的数字化选型与设计。

(6) 能够进行典型机械零件工装夹具设计。

(7) 能够进行机械制造工艺编制与工艺优化。

(8) 能够依据操作规范，对高端数控机床、工业机器人和自动化主产线等现代智能设备进行操作与维护。

(9) 能够进行机械零件的数控加工编程、加工制造和机械产品装配。

(10) 能够对机械零部件加工质量进行检测、分析和处理。

六、课程设置

(一) 课程体系

1. 公共基础课程 488 学时；占总学时的 25.1%。

(1) 必修课与限定选修课 11 门，计修 23 学分，

思想道德修养与法律基础 (48 学时)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (54 学时)、体育 (64+40 学时)、计算机应用基础 (32 学时)、英语 (64 学时)、形势与政策 (16 学时)、军事理论 (36 学时)、大学生心理健康 (16 学时)、职业生涯规划 (16 学时)、就业指

导（16 学时）、创新创业教育（36 学时）。

（2）选修课程：4-6 门，计修 5 学分，90 学时

学习形式以网络在线为主，每学期至少选修一门（具体课程见表 6）

2. 专业（技能）课程 19 门，计修 81 学分，1454 学时；总学时的 74.9%。

机械制图（96 学时）、电工及电子学（64 学时）、AUTOCAD（48 学时）、工程材料（48 学时）、零部件测绘与检测技术（72 学时）、液压与气压传动（72 学时）、金工实习（144 学时）、机械设计（96 学时）、机电传控与 PLC 技术（72 学时）、逆向工程（数字化方向 72 学时）、机械制造技术（72+72 学时，数字化方向 96 学时）、机械 CAD/CAM（72 学时）、数控加工技术（96 学时）、现代制造技术（54 学时）、机械搭建与创新设计（16 学时）、设备检测与故障诊断（54 学时）、现代企业管理（32 学时）、综合能力训练（8 周，156 学时）

（二）课程内容

1、机械制图，96 学时，6 学分；通过学习，使学生掌握机械制图的基本知识与技能、投影的基本知识、组合体投影图的画法、读法及尺寸注法、图样画法的基本规定、零件图与零件、装配图的识读。

2、机械设计，96 学时，6 学分； 主要包含理论力学、材料力学、平面机构、凸轮机构、齿轮机构、螺旋机构、间歇机构、带传动、齿轮传动、轴承、联轴器、蜗杆传动及减速器、轮系等。培养学生认识各种常用机构和通用零件的工作原理、结构特点，具备初步的机械设计能力。

3、CAD/CAM 技术-UG 应用，72 学时，4 学分，主要内容是：CAD/CAM 技术、UG 基本操作、草图绘制、实体特征建模、曲面特征建模、装配设计、工程图功能与应用、模具设计初步与数控加工等。在介绍 CAD/CAM 应用技术的同时，结合常用 CAD/CAM 软件(Pro/E、UG、CAXA)的应用给出各种从机械零件三维造型设计到机械零件数控加工自动编程的实训方案，便于学生实际操作。

4、数控加工技术，108 学时，6 学分；主要包含数控机床的概述，常用的 G 指令和代码，循环程序编制，数控机床的操作等，培养学生编制数控程序的能力和操作数控机床的能力。

5、机电传控与 PLC 技术，72 学时，4 学分，本课程具有自身的理论体系，同时也是一门实践性很强的课程，主要讲授电气控制技术、基本电器控制电路、常用低压电器、电机调速控制线路及典型生产机械设备的电气控制。PLC 的组成、基本指令、步进顺按指令系统、功能指令系统、PLC 的特出功能模块及编程与通信等内容。

6、机械制造技术（传统机制方向，72+84 学时，8 学分；工业数字化方向，84 学时，6 学分）；主要包括金属切削原理与刀具部分、金属切削机床部分、机械制造工艺编制与工装部分。主要培养学生掌握金属切削加工方法、设备，掌握机械制造工艺、装配工艺的基本原理和提高工业产品性能价格比的基本方法，掌握机械加工工艺流程的制定、机床夹具的设计及方法和能力。

7、逆向工程（工业数字化方向），72 学时，4 学分；通过学习掌握 3D 扫描、DX 应用等，初步形成逆向设计与创新能力。

七、教学进程总体安排

(一) 教学活动时间分配表

表 2 教学活动时间分配表（按周）

学期	教学	考核	入学教育 军训	毕业 教育	实训	毕业 实习	机动	总计 (周)
1	16	1	2				1	20
2	16	1			2		1	20
3	18	1					1	20
4	18	1					1	20
5					8	10	2	20
6		1		1		15 (8)	3	20
总计	78	5	2	1	10	25	9	120

(二) 理论与实践教学学时分配表

表 3.1 理论与实践教学学时分配表（传统机制方向）

教学形式	学时		理论与实践学时比
理论	961		1: 1.697
实验、实训	981	1631	
毕业顶岗实习	650		
共计（学时）	2592 学时（包括课内与课外学时）		
课内总学时	1942		

表 3.2 理论与实践教学学时分配表（工业数字化方向）

教学形式	学时		理论与实践学时比
理论	1127		1: 1.38
实验、实训	901	1551	
毕业顶岗实习	650		
共计（学时）	2678 学时（包括课内与课外学时）		
课内总学时	2028		

(三) 教学进程表

表 4.1 机械设计与制造专业教学进程表 (传统机制方向)

课程分类	序号	课程名称	授课时间分配				考试	考查	学分标准	每周授课时间分配								
			合计	其中		见习实习				第一学年		第二学年		第三学年				
				理论	实训					第一学期	第二学期	短学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期		
																	2周	16周
公共基础课程	必修课	1 思想道德修养与法律基础	48	48				1	3	4*12								
		2 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	54	54					2	3		3						
		3 军事理论 (大班课)	32	32					1	1	4*8							
		4 体育基础	32	2	30				1		2							
			32	2	30				2	6		2						
	5 大学生心理健康教育	40			40			3、4										
	限定选修课	6 形势与政策 (讲座)	16	16					2	1		2*8						
		7 计算机应用基础	32	16	16				1	2	2							
		8 英语	64	64					1	4	4							
		9 职业生涯规划	16	16					1	1	2*8							
		10 就业指导	16	16					4	1					2*8			
选修	11 选修 4-6 门 (共 6 学分 108 学时)	90	90						5									
小计			488	372	76	40			28	15	6			1				
专业、技能课程	专业核心课	1 机械制图	96	60	36		1		6	6								
		2 机械设计	96	90	6		2		6		6							
		3 ★机械 CAD/CAM	64	32	32				3	4				4*16				
		4 ★机电控控与 PLC 技术	72	36	36		3		4	4				4				
		5 ★数控加工技术	96	52	44		3		6	6				6*16				
		6 ★机械制造技术	144	80	64		4	3	8	8				4	4			
	专业课	7 电工及电子学	64	54	10		1		4	4	4							
		8 AUTOCAD	48	24	24				2	3		3						
		9 工程材料	48						2	3		3						
		10 零部件测绘与检测技术	72	36	36		2		4	4		4						
		11 金工实习	144		144				2、3	8		4		4				
		12 3D 打印技术基础	36	6	30				3	2				2				
		13 机构搭建与创新设计	16		16				2	1		2*后						
		14 液压与气压传动	72	48	24		4		4	4					4			
		15 多轴加工	72	36	36				4	4					4			
		16 现代制造技术	72		72				4	3					4			
		17 设备检测与故障诊断	54	39	15				4	3					3			
		18 企业管理	32	32					4	2					2*16			
		19 综合能力训练	156			156			5	6								
小计			1454	589	709	156			81		21		24	23				
毕业实习 (包括毕业设计论文)			650			650			22									
周学时										25	27		24	24	26	26		
总计			2592	961	785	846			131									
毕业考试科目	1	毕业综合技能考核模块一	每学期开课门数								11	11		7	10			
	2	毕业综合技能考核模块二	考试门次								2	2		2	2			
	3	毕业综合技能考核模块三	考查门次								9	8		6	8			

表 4.2 机械设计与制造专业教学进程表(工业数字化方向)

课程分类	序号	课程名称	授课时间分配					考试	考查	学分标准	每周授课时间分配							
			合计	其中		见习实习	第一学年				第二学年		第三学年					
				理论	实训						第一学期	第二学期	短学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
																		2周
公共基础课程	必修课	1	思想道德修养与法律基础	48	48				1	3	4*12							
		2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	54	54				2	3		3						
		3	军事理论(大班课)	32	32				1	1	4*8							
		4	体育基础	32	2	30			1		2							
		4	体育选项	32	2	30			2	6		2						
	限定选修课	5	体育专项训练	40			40		3、4					以社团形式				
		5	大学生心理健康教育	16	16				1	1	2*8							
		6	形势与政策(讲座)	16	16				2	1		2*8						
		7	计算机应用基础	32	16	16			1	2	2							
		8	英语	64	64				1	4	4							
	选修	9	职业生涯规划	16	16				1	1	2*8							
10		就业指导	16	16				4	1					2*8				
	11	选修4-6门(共6学分108学时)	网络在线学习形式,每学期至少选修一门(具体课程见表6)	90	90				5									
小计			488	372	76	40			28	15	6			1				
专业、技能课程	专业核心课	1	机械制图	96	60	36		1	6	6								
		2	机械设计	96	90	6		2	6									
		3	机械CAD/CAM	64	32	32			3	4				4*16				
		4	机电传控与PLC技术	72	36	36		3	4					4				
		5	数控加工技术	96	52	44		3	6					6*16				
		6	机械制造技术	108	80	28		4	6						6			
		7	逆向工程	90	36	54		3	4						5			
	专业课	8	电工及电子学	64	54	10		1	4		4							
		9	AUTOCAD	48	24	24			2	3			3					
		10	工程材料	48					2	3			3					
		11	零部件测绘与检测技术	72	36	36		2	4				4					
		12	金工实习	144		144		2、3	8				4		4			
		13	3D打印技术基础	36	6	30		3	2						2			
		14	机构搭建与创新设计	16		16		2	1				2*后					
		15	液压与气压传动	72	48	24		4	4							4		
		16	多轴加工	72	36	36		4	4							4		
		17	现代制造技术	54		54		4	3							3		
		18	设备检测与故障诊断	54	39	15		4	3							3		
		19	企业管理	32	32			4	2							2*16		
		20	综合能力训练	156			156	5	6									
小计			1540	755	629	156		83	10	21			25	22				
毕业实习(包括毕业设计与论文)			650			650		22										
周学时									25	27			24	24	26	26		
总计			2678	1127	705	846		133										
毕业考试科目	1	毕业综合技能考核模块一	每学期开课门数						11	11	7	10						
	2	毕业综合技能考核模块二	考试门次						2	2	2	2						
	3	毕业综合技能考核模块三	考查门次						9	8	6	8						

综合能力训练
毕业实习

(四) 实践教学进程表

表 5.1 机械设计与制造专业实践教学进程表（传统机制方向）

序号	项 目	周数	合计课 时	第一学年			第二学年		第三学年	
				一	二	短学期	一	二	一	二
1	★机械制图		36	36						
2	电工及电子学		10	10						
3	AUTOCAD		24		24					
4	零部件测绘与检测技术		36		36					
5	金工实习		144		72		72			
6	机构搭建与创新设计		16		16					
7	★机械设计		6		6					
8	★机械 CAD/CAM		32		32					
9	劳动教育与职业体验	4	104			104				
10	★机电传控与 PLC 技术		36				36			
11	★数控加工技术		44				44			
12	3D 打印技术基础		30				30			
13	★机械制造技术		64				64			
14	液压与气压传动		24					24		
15	多轴加工		36					36		
16	现代制造技术		72					72		
17	设备检测与故障诊断		15					15		
18	综合能力训练	6	156						156	
19	毕业实习	25	650							650
合计		35	1535	46	186	104	246	147	806	

表 5.2 机械设计与制造专业实践教学进程表（工业数字化方向）

序号	项 目	周数	合计课 时	第一学年			第二学年		第三学年	
				一	二	短学期	一	二	一	二
1	★机械制图		36	36						
2	电工及电子学		10	10						
3	AUTOCAD		24		24					
4	零部件测绘与检测技术		36		36					
5	金工实习		144		72		72			
6	机构搭建与创新设计		16		16					
7	★机械设计		6		6					
8	★机械 CAD/CAM		32		32					
9	劳动教育与职业体验	4	104			104				
10	★机电传控与 PLC 技术		36				36			
11	★数控加工技术		52				44			
12	3D 打印技术基础		6				30			
13	逆向工程		54				54			
14	★机械制造技术		28					28		
15	多轴加工		36					36		
16	现代制造技术		72					72		
17	设备检测与故障诊断		15					15		
18	液压与气压传动		24					24		
19	综合能力训练	6	156						156	
20	毕业实习	25	650							650
合计		35	1553	46	186	104	236	175	806	

表6 选修课程

序号	课程名称	教师	学校	职称	学分	课时
1	创新创业	朱恒源	清华大学	副教授	2	36
2	突发事件及自救互救	费国忠	上海市医疗急救中心	主任医师	1	20
3	逻辑和批判性思维	杨武金	中国人民大学	教授	2	30
4	考古与人类	高蒙河	复旦大学	教授	2	27
5	世界古代文明	陈仲丹	南京大学	教授	2	30
6	中国哲学概论	陆建猷	西安交通大学	教授	2	26
7	文学人类学概说	叶舒宪	中国社会科学院	研究员	2	31
8	社会科学方法论	张睿壮	南开大学	教授	1	20
9	宗教民俗学	色音	北京师范大学	教授	1	21
10	文艺学名著导读	陆扬	复旦大学	教授	1	19
11	中西诗学比较研究	杨乃乔	复旦大学	教授	1	24
12	艺术美学	李超德	苏州大学	教授	2	26
13	西方美术欣赏	孙乃树	华东师范大学	教授	2	26
14	音乐鉴赏	周海宏	中央音乐学院	教授	2	28
15	舞蹈鉴赏	刘建	北京舞蹈学院	教授	2	30
16	戏剧鉴赏	张先	中央戏剧学院	教授	2	25
17	美术鉴赏	李松	北京大学	教授	2	34
18	戏曲鉴赏	吴乾浩	中国艺术研究院	研究员	2	29
19	艺术导论	彭吉象	北京大学	教授	2	28
20	公共日语（一）	滕军	北京大学	教授	3	42
21	航空与航天	艾剑良	复旦大学	教授	1	17
22	比较经济学	韦森	复旦大学	教授	2	38
23	经济与中国经济	柳欣	南开大学	教授	2	30
24	管理学精要	邢以群	浙江大学	教授	2	30
25	国际商务管理	薛求知	复旦大学	教授	2	32
26	中国的社会与文化	吕 艺	北京大学	副教授	1	23
27	大众传播通论	吴飞	浙江大学	教授	1	18
28	商法的思维	曹兴权	西南政法大学	教授	2	26
29	儒学与生活	黄玉顺	山东大学	教授	1	18
30	中国古代礼仪文明	彭林	清华大学	教授	2	27
31	老子论语今读	陈怡	东南大学	教授	2	29
32	民俗资源与旅游	仲富兰	华东师范大学	教授	1	19

八、实施保障

(一) 师资队伍

机械设计与制造教学团队是 2016 年院级优秀专业教学团队。工程制图教学团队是 2017 年省级学科教学团队。本专业现有专业教师 32 人（其中外聘兼职教师 14 人），兼职教师中 8 名来自企业的一线高级工程技术人员和高级技术能手，6 名兼职教师来自同行业的兄弟学校具有高级职称的一线教师，副高以 6 上人，高级技师 2 人，技师 1 人。专任（专职）教师 18 人，其中，教授 3 人，副教授 4 人，讲师 4 人，助教 7 人，专职教师中双师教师 15 人，具有工学博士学位 4 人，硕士学位 13 人（含在读 3 人），省级教坛新秀 1 名、省级教学名师 1 名。专业教学团队在学院专业建设中发挥重要作用，获得计算机辅助设计绘图员、车工、铣工、钳工等工种职业技能高级考评员资格 6 人。

学生数与本专业专任教师数比例为 16.25:1，不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比为 61.1%，

在长期的教学、科研工作中形成了一支老中青结合，具有良好的职称结构、学历结构和年龄结构，发展目标明确，教学严谨、责任心强、教学质量高、教学科研兼顾、特色鲜明的教学团队。

(二) 教学设施

学院先后投入了 300 多万建立了模具陈列实验室，数控加工实训室、钳工实训室、金工实训室、机械设计创新实训室，公差与技术测量实训室、液压传动实训室、金属切削原理与刀具实训室、机床夹具实训室、电工电子实训室、CAD/CAM 实训室、模具拆装实训室一体化实训室等 12 个实训室，形成了较为完善的校内实训基地，可基本满足机械设计、机械制造、夹具设计与拆装、公差与技术测量等岗位核心技能的校内实训教学；该基地还多次承担机械类技能鉴定考试、院技能大赛及企业在职人员岗位培训等工作。

随着“中国制造 2025”及“工业 4.0”的推进，机械制造及相关行业在我市落户并飞速发展，企业需求迅速增长。我校机械专业也进入飞速发展期，为提升办学水平，拓宽专业方向，加强学生技能培养，2017 年 5 月，由机电工程学院院长带队，4 名专业骨干教师参加的考察团队，先后去浙江机电职业技术学院、南京工业职业技术学院、深圳职业技术学院、安徽机电职业技术学院及我市公共实训中心等进行学习考察，主要考察其实验室建设及其管理理念，结合考察、学习成果，完成我院机械专业群校内实验基地建设的顶层设计及建设方案。于 2017 年 7 月底申报了焊接实验室、制图与测绘实验室、气泵房建设、钳工综合实训室、逆向微型数控铣实训室、试模生产检测与模具自动化实训室、智能制造综合实训仿真实训室、电子技术综合实训室、特种加工实训室、多轴数控仿真实验室、多轴加工实训室、智能制造综合实训室、电机维修检测实验室、家用电器拆装实训室、维修电工综合技能实训室、液压与气动实训室等，其中，焊接实验室、制图与测绘实验室、钳工综合实训室、智能制造综合实训仿真实训室、电机维修检测实验室已建设完成。2019 年，气泵房、电工技能实训室、电子技能实训室、普通金工实训室、智能电梯、自动化产线与智能制造等实验室项目已陆续建

设完成。同时，我专业又申报了工业数字化实训室，逆向工程实训室等七个 2020 年财政预算项目。

近三年来，拓宽校外顶岗实习基地 10 家，其中于 2018 年 5 月 2 日与我市企业又签订顶岗实习协议 5 家。基本满足本专业的专业教师的双师实践锻炼、学生的顶岗实习等实训教学任务要求。

积极走出校门，参加安徽省机电行业协会和工信部牵头组织的 3D 打印创新教育联盟，参加安徽省工程图学协会，拓宽了学院对外交流与合作渠道，拓展了学院对外宣传的窗口，密切了学校与行业企业的关系。

与安徽中显智能机器人有限公司合作成立显智能制造学院，中显智造学院将以德国技师教育体系为参考，充分利用国际化技师培训和创业技能的管理培训课程，创办“厂中校”，形成高效的职业训练和创新创业职业教育模式，培养具有国际化视野和创业能力的复合型技能人才，为我市演绎“中国制造 2025”树立创新范本。

（三）教学资源

强化实践教学，积极采用校企合作的方式，共同建设特色化的校本教材，尤其是实训教材开发。建设周期内同企业或其他院校合作编写数控加工技术课程、金工实习等课程的校本教材。

大力加强微课建设，全面落实课程(组)负责人制度。逐步推进专业主干课程的具有鲜明特色的微课等网络课程建设。拟将机械设计等核心课程中相关内容制作一批微课，为学生自主学习提供便利。

大力加强共享课程建设，全面落实课程(组)负责人制度。逐步推进专业主干课程的具有鲜明特色的网络课程建设。

（四）教学方法

1. 改革教学方法

通过调研、论证及近年的积极探索与实践经验，开展教学改革（特别是实践教学改革）方案的研讨，形成教学方法改革方案；积极推行项目教学法，探索小班教学法、任务趋动法等其它“教学做”一体化教学方法，激发学生学习兴趣，促使学生由被动学习转为主动学习，促进学生自我发现、自我发展、终身发展。

2. 大力开展学生技能竞赛活动

从实战出发，通过组织参加各项赛事，检验参赛学生的计划组织能力、团队协作能力、专业知识能力、职业素养，进一步激发学生兴趣和潜能，培养学生的团队协作和创新能力，全面提升学生职业能力，加快工学结合人才培养模式改革与创新步伐。

建立长效的技能竞赛体制。每年经多轮淘汰，层层选拔一批优秀学生组建成集训团队，并由专职教师及企业工程师组成指导教师团队负责指导。进行系统课堂教学与集中培训相结合的培训模式，从而实现由量变到质变的过程。还可以提高师资队伍自身素质，带动本专业的全面发展。要通过建立和完善技能大赛制度，促进教学模式和人才培养模式的转变，促进课程教学改革，促进“双师型”教师队伍建设，从而有效的提高职业教育质量。

（五）学习评价

考核是教学工作的重要环节，各类课程都有相应的考核标准，并采取灵活多样的考试形式。根据本专业课程性质和教学的实际情况，可以选择不同的考试方式。考试方式可选择闭卷、开卷、讨论、答辩、口试、报告、设计、小论文、调查报告、实践操作等不同形式，或采用上述方法的部分组合。

1) 理论课程：

① “平时+期中+期末” 考试方法

平时成绩占 15%、期中考试占 15%、期末考试占 70%。这种考试模式主要适用于高等数学、数学等公共基础课及工程力学等部分专业基础课。考核方式为考试。

② “平时+口试+笔试” 考试方法

笔试占 40%，口试占 30%，平时占 30%。这种考试方式主要用于一些综合性、应用性较强的专业基础课和专业课课程，如《金属材料》等。注重平时课堂提问成绩的记录，增大平时成绩的比重。由于这类课程综合性较强，利用这种考试模式重点考察学生的综合应用知识能力、分析问题的能力。考核方式为考查。

2) 综合课程：

① “大作业（课程设计）+笔试” 考试方法

笔试占 50%，设计占和答辩占 50%。这种考试模式主要适用于带有工程设计性质的课程，如《机械制图》、《机械设计基础》、《机械制造技术》等。通过结合工程实际的设计性题目，考核学生运用基本原理、方法解决实际工程问题的能力。

② “平时+上机考试+笔试” 考试方法

平时成绩占 15%、上机考试占 30%、笔试占 55%。这种考试模式主要适用于计算机类课程，如《计算机应用基础》、《AOTUCAD》、《CAXA 制造工程师》、《CAD/CAM-UG 应用》等。通过上机考试考核学生运用计算机绘图及解决实际问题的能力。

③ “实验结果+报告” 考试方法

实验结果占 40%、报告占 30%、平时占 30%。这种考试形式主要适用于具有实验和实训环节的课程，如《公差配合与技术测量》、《工业电子学》、《数控加工技术》等。这种考试方法既考核学生基础理论的掌握程度，又考核学生现场工作能力。

3) 实训课程：认识实习、仿真操作、课程实训，金工实习，毕业实习等，增大平时实操成绩比例，并将基本素质、遵守纪律、安全文明生产以较高比例纳入总成绩，以培养学生的职业纪律、安生意识、敬业精神等方面的职业素质。

4) “技能考核+笔试” 模式

技能考核占 60%，笔试占 40%。这种考试模式主要适用于专业技术类课程，教学与考核实行“双证制”。

以上的考核方式体现了机械专业高职教育特色，也比较客观地评价出学生对课程的实习情况和知识掌握情况，比较全面地反映了学生应用课程知识解决实际问题的能力。

（六）质量管理

组织保障：为深化教学改革，提高教学质量，落实学院质量工程建设实施方案，创建地方技能型高水平大学，学院专门制定了各级各类项目管理暂行办法等文件，从政策上予以保障与扶持。学院将成立专家组，充分发挥专家的咨询、指导作用。

资金保障：学院将在每年度财政预算中专门列出当年本项目建设保障金，并根据建设进度的要求及时落实到位。

制度保障：学院在党风廉政建设、精神文明建设、物资招标与采购、项目评审与监控等方面已经形成完善的制度保障体系，确保项目在制度层面有序、合理地进行，确保各项资金效益最大化。

实施第三方评价：建立由用人单位、行业协会及学生共同参与的第三方人才培养质量评价体系，建立健全相关制度，构建科学合理的第三方人才培养质量评价指标体系，建立毕业生就业信息管理系统，由企业、行业协会、科研机构、学生及其家长等参与人才培养质量评价，通过评价分析，为人才培养方案修订、教学及课程改革等提供科学依据，确保人才培养质量。

九、毕业要求

学生完成机械设计与制造专业人才培养方案所规定的教学活动，并获得总学分不少于144学分（工业数字化方向不少于146），并获得相应的职业技能证书，准予毕业。

2019年7月31日